

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 24 NOV 2005

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts QU01H10/P-WO2	WEITERES VORGEHEN	siehe Formblatt PCT/IPEA/416
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/014698	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23.12.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23.12.2003

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK
B05B12/12

Anmelder
QUISS GMBH et al.

1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - a. (*an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt*) insgesamt 8 Blätter; dabei handelt es sich um
 - Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
 - b. (*nur an das Internationale Büro gesandt*)> insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).

4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- Feld Nr. II Priorität
- Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 21.07.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.11.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter van der Bijl, S Tel. +31 70 340-4190



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/014698

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

Beschreibung, Seiten

1-18 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-39 eingegangen am 21.07.2005 mit Schreiben vom 21.07.2005

Zeichnungen, Blätter

1/9-9/9 in der ursprünglich eingereichten Fassung

einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/014698

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-39
Nein: Ansprüche
- Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-26,31-39
Nein: Ansprüche 27-30
- Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-39
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:

D1 : US 5 402 351 A (BATCHELDER ET AL) 28. März 1995 (1995-03-28)
D2 : FR 2 817 618 A (RENAULT) 7. Juni 2002 (2002-06-07)
D3 : WO 02/26397 A (SCHUCKER, JOSEF) 4. April 2002 (2002-04-04)
D4 : US 4 724 302 A (PENNEY ET AL) 9. Februar 1988 (1988-02-09)

1. UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 1

1.1 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Ein Verfahren zum Erkennen einer auf einem Substrat (16) aufzubringenden Struktur (50), vorzugsweise eine Kleberaupe oder Klebespur, mit mindestens einer Kamera, insbesondere mehrere Kameras (92a,92b,92c), wobei das Einlernen einer Referenzauftragsstruktur durch ein einmaliges Abfahren dieser Struktur derart vorgenommen wird, dass die Bilder aller kameras in einer Bildsequenz gespeichert werden. (siehe D1, Spalte 9, Zeile 35-68 und Figuren 6A und 6B)

1.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Verfahren dadurch, daß **von jeder Kamera lediglich ein Streifen des Bildes unter Bildung eines Teils des Bildsequenz aufgenommen wird.**

1.3 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

- 1.4 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß **die Menge Daten minimiert werden soll so dass die Geschwindigkeit der Ausführung des Verfahrens erhöht werden kann.**
- 1.5 Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT): **kein Dokument aus der vorliegende Stand der Technik offenbart diese Lösung und keiner liegt Sie nahe.**
- 1.6 Der Anspruch 2 ist vom Anspruch 1 abhängig und erfüllt damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

2. UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 3

- 2.1 Das Dokument D1, wird als nächstliegender Stand der Technik angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

ein Verfahren zum Erkennen einer auf einem Substrat (16) aufzubringenden Struktur (50), vorzugsweise eine Kleberaupe oder Klebespur, mit mindestens einer Kamera, insbesondere mehrere Kameras (92a,92b,92c)

von dem sich der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 3 dadurch unterscheidet, daß **die aufgebrachte Struktur beim Abfahren für die Bewertung der Struktur derart als optisches Abbild verarbeitet wird, dass von jeder Kamera lediglich ein Streifen des Bildes unter Bildung einer Bildsequenz aufgenommen wird und die Bildaufnahmefrequenz entsprechend der Datenverminderung durch die Aufnahme von lediglich einem Streifen des Bildes erhöht wird.**
- 2.2 Der Gegenstand des Anspruchs 3 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT). Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß **die Menge Daten minimiert werden soll so dass die Geschwindigkeit der Ausführung des Verfahrens erhöht werden kann.**

2.3 Die in Anspruch 3 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Kein Dokument aus dem Stand der Technik offenbart eine Datenverminderung durch das aufnehmen von lediglich ein Streifen des Bildes und keiner liegt diese Lösung nahe.

2.4 Die Ansprüche 4-26 sind vom Anspruch 3 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

3. UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 27

3.1 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 27 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht erfinderisch ist.

Dokument D1 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

eine Vorrichtung zum Erkennen einer auf einem Substrat (16) aufzubringenden Struktur (50), vorzugsweise eine Kleberaupe oder Klebespur, zur Durchführung einer Verfahrens gemäß der Anspruch 1, wobei ein Beleuchtungsmodul und eine Sensoreinheit vorgesehen ist und wobei die Sensoreinheit aus mehreren Kameras aufgebaut ist, wobei die Kameras um die Einrichtung zum Auftragen der Struktur vorgesehen sind und an dieser derart angeordnet sind, dass die Kameras jeweils auf die Einrichtung zum Auftragen der Struktur ausgerichtet sind, dadurch gekennzeichnet dass die einzelnen Kameras verschaltet sind. (siehe D1, Spalte 9, Zeile 35-68 und Figuren 6A und 6B)

3.2 Der Gegenstand des Anspruchs 27 unterscheidet sich daher von dem bekannten Verfahren dadurch, daß die Bilder aller Kameras in einer Bildsequenz gespeichert werden wobei von jeder Kamera lediglich ein Streifen des Bildes unter Bildung eines Teils der Bildsequenz aufgenommen wird.

3.3 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß **die Menge Daten minimiert werden soll so dass die Geschwindigkeit der Ausführung des Verfahrens erhöht werden kann.**

3.4 Die in Anspruch 27 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung kann aus folgenden Gründen nicht als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT):

Der Vorrichtung wird gekennzeichnet durch dass auszuführende Verfahren und nicht durch technische Merkmale. Die Vorrichtungen offenbart in Dokumenten D1 und D2 können das Verfahren aus Absatz 3.2 ausführen. Anspruch 27 erfüllt daher nicht die Erfordernisse des Artikels 33.3 PCT.

3.5 ABHÄNGIGE ANSPRÜCHE 28, 29, 30

Die Ansprüche 28 - 30 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen

3.6 Die Ansprüche 31-39 sind vom Anspruch 27 abhängig und scheinen die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit zu erfüllen.

S. van der Bijl

Anmelder: QIIS GmbH
Anwältsakte: QU01H10/P-WO2

Neue Ansprüche (21.07.2005)

1. Verfahren zum Erkennen einer auf einem Substrat aufzubringenden Struktur, vorzugsweise eine Kleberraup oder Kleberspur, mit mindestens einer Kamera, insbesondere mehreren Kameras, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlernen einer Referenzaufragsstruktur durch lediglich ein einmaliges Abfahren dieser Referenzaufragsstruktur derart vorgenommen wird, dass die Bilder aller Kameras in einer Bildsequenz gespeichert werden, dadurch gekennzeichnet, dass von jeder Kamera lediglich ein Streifen des Bildes unter Bildung eines Teils der Bildsequenz aufgenommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bildaufnahmefrequenz entsprechend der Datenverminderung durch die Aufnahme von lediglich einem Streifen des Bildes erhöht wird.
3. Verfahren zum Erkennen einer auf einem Substrat aufzubringenden Struktur, vorzugsweise einer Kleberraup oder Kleberspur, mit mindestens einer Kamera, insbesondere mehreren Kameras, dadurch gekennzeichnet, dass die aufgebrachte Struktur beim Abfahren für die Bewertung der Struktur derart als optisches Abbild verarbeitet wird, dass von jeder Kamera lediglich ein Streifen des Bildes unter Bildung einer Bildsequenz aufgenommen wird und die Bildaufnahmefrequenz entsprechend der Datenverminderung durch die Aufnahme von lediglich einem Streifen des Bildes erhöht wird.
4. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bildstreifen der einzelnen Kameras zu einem einzigen Bild zusammengefügt werden.

Anmelder: QIIS GmbH
Anwaltsakte: QU01H10/P-WO2

5. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass pro Kamera in etwa nur 1/4 der Bildzeilen als Streifen des Bildes verwendet werden und die Bildaufnahmefrequenz vervierfacht wird.
6. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Parametrierung der von der Referenzaufragsstruktur erhaltenen Bildsequenz, welche aus einem einzigen Bildaufnahmelauf aller Kameras resultiert, automatisch durch ein einmaliges externes Anzeigen der Referenzaufragsstruktur vorgenommen wird und zum Vergleich mit einer aufgebrachten Kleberspur verwendet wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass für die Parametrierung der Roboterverfahrweg, die Roboterverfahrzeit, die Richtung, die Breite und die Güte der Kleberspur verwendet wird.
8. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bewertungsfunktion, insbesondere eine Fuzzy-Bewertung, zum Auswerten der Klebstoffspur verwendet wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite des Kantenpaars der rechten und linken Kante der Kleberspur, der mittlere Grauwert des projizierten Grauwertprofils zwischen dem Kantenpaar, der Randkontrast und der Positionsverlauf mittels der Bewertungsfunktion errechnet werden.
10. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanten der Kleberspur auf einer umlaufenden Bahn, insbesondere im wesentlichen einer Kreisbahn in Form eines kreisförmigen Calipers, ermittelt werden, wobei innerhalb der umlaufenden Bahn die Kleberspur verläuft.

Anmelder: QIIS GmbH
Anwaltsakte: QU01H10/P-WO2

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelpunkt der Kreisbahn oder das Zentrum der umlaufenden Bahn im wesentlichen mit der Stelle übereinstimmt, aus welcher der Kleber zur Bildung der Kleberspur austritt.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass jede Kamera zumindest ein Segment des aus der Kreisbahn gebildeten Kreises oder der Umlaufbahn überwacht.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass jede Kamera zumindest einen Überlappungsbereich mit zumindest einer angrenzenden Kamera überwacht.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Winkelwerte der Kreisbahn von 0 bis 360° ein globales Koordinatensystem bilden, wobei den Bildern der einzelnen Kameras ein Segment der Kreisbahn zugeordnet wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Kamera mindestens einen Winkelbereich von -10° bis 130°, eine zweite Kamera mindestens einen Winkelbereich von 110° bis 250° und eine dritte Kamera mindestens einen Winkelbereich von 230° bis 10° abdeckt.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Verlauf der Kleberspur von einer Kamera zur nächsten automatisch umgeschaltet wird, wenn die Kleberspur von dem Segment der Kreisbahn oder der Umlaufbahn einer Kamera über den Überlappungsbereich in das Segment der Kreisbahn einer anderen Kamera verläuft.

Anmelder: QIIS GmbH
Anwaltsakte: QU01H10/P-WO2

17. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Beleuchtung LED-Leuchtmittel verwendet werden, welche eine Lichtfarbe umfassen, die einen geeigneten Kontrast zur Farbe der Auftragsstruktur aufweist.
18. Verfahren nach Anspruch 17, wobei Infrarot-LEDs oder UV-LEDs verwendet werden.
19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass Leuchtdioden verwendet werden, insbesondere RGB-LEDs.
20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass LEDs in Farbtripeln aus den Farben rot, grün und blau verwendet werden.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die LEDs geblitzt werden, wobei insbesondere Stromimpulse von 1,0 bis 0,01 ms auf die Dioden aufgebracht werden.
22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 21, wobei eine Referenzkontur von zumindest zwei Kameras ermittelt wird, um eine dreidimensionale Positionskorrektur für die Auftragseinrichtung mit Hilfe des Stereometrieverfahrens durchzuführen.
23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Kameras das Substrat, einen Bauteilabschnitt oder ein oder mehrere Bauteile als Vollbild oder Großbild aufnehmen, wobei die Vollbilder oder Großbilder der beiden Kameras einen Überlappungsbereich ergebende dreidimensionale Lageerkennung der Referenzkontur zur Justierung der Auftragseinrichtung vor dem Aufbringen der Struktur verwendet wird.

Anmelder: QIIS GmbH
Anwaltsakte: QU01H10/P-WO2

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass eine Projektion zur dreidimensionalen Auswertung auf den Bereich der Referenzkontur aufgebracht wird, insbesondere eine oder mehrere Laserlinien als Projektion auf das Substrat aufgebracht werden.
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kalibrierung der einzelnen Kameras zur Zuordnung der Winkelzugehörigkeit vorgenommen wird, wobei insbesondere ein Kreisbogen der Kalibriervorrichtung mit Markierungsstellen mit 0°, 120° und 240° für drei Kameras verwendet wird.
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Einrichtung zum Auftragen der Struktur zu einem Bauteilmerkmal gemessen wird, um eine Lageprüfung der aufgebrachten Struktur durchzuführen, wobei zur Abstandsmessung insbesondere eine linienförmige Grauwertkantenantastung verwendet wird.
27. Vorrichtung zum Erkennen einer auf einem Substrat aufzubringenden Struktur, vorzugsweise eine Kleberraupe oder Kleberspur, zur Durchführung eines Verfahrens gemäß den Ansprüchen 1 bis 26, wobei zumindest ein Beleuchtungsmodul und eine Sensoreinheit vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinheit aus mindestens einer Kamera, insbesondere mehreren Kameras, aufgebaut ist, wobei die Kameras um die Einrichtung zum Auftragen der Struktur vorgesehen sind und an dieser derart angeordnet sind, dass die Kameras jeweils auf die Einrichtung zum Auftragen der Struktur ausgerichtet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Kameras derart verschaltet werden, dass die Bilder aller Kameras in einer Bildsequenz gespeichert werden, wobei von jeder Kamera lediglich ein Streifen des Bildes unter Bildung eines Teils der Bildsequenz aufgenommen wird.

Anmelder: QIIS GmbH
Anwältsakte: QU01H10/P-WO2

28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass sich die axiale Längsachse der einzelnen Kameras in Blickrichtung im wesentlichen mit der axialen Längsachse der Auftragseinrichtung schneidet, wobei die einzelnen Kameras, insbesondere drei Kameras, in Umfangsrichtung in jeweils gleichem Abstand voneinander angeordnet sind.
29. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Bildaufnahmefrequenz entsprechend der Datenverminderung durch die Aufnahme von lediglich einem Streifen des Bildes erhöht wird.
30. Vorrichtung nach Anspruch 27 und/oder 29, dadurch gekennzeichnet, dass die Bildstreifen der einzelnen Kameras zu einem einzigen Bild zusammengefügt werden, um eine Referenzaufragsstruktur einzulernen und mit einer aufgebrachten Kleberspur zu vergleichen.
31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 27 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere Kameras zumindest einen im wesentlichen kreisförmigen Caliper oder umlaufenden Caliper bilden, dessen Mittelpunkt oder Zentrum im wesentlichen die Einrichtung zum Auftragen der Struktur bildet, wobei insbesondere die Kameras auf einen Kreis um die Auftragseinrichtung ausgerichtet sind, dessen Mittelpunkt im wesentlichen mit dem Mittelpunkt der Auftragseinrichtung übereinstimmt.
32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 27 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Kameras einen Überlappungsbereich von jeweils mindestens 10° , insbesondere 30° bis 90° , zur nächsten Kamera aufweisen.

Anmelder: QIIS GmbH
Anwaltsakte: QU01H10/P-WO2

33. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 27 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass das Beleuchtungsmodul aus LEDs, insbesondere Infrarot-LEDs, UV-LEDs oder RGB-LEDs aufgebaut ist.
34. Vorrichtung nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass die LEDs geblitzt werden, wobei Stromimpulse von 1,0 bis 0,01 ms verwendet werden.
35. Vorrichtung nach einem Ansprache 27 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass zur Kalibrierung der einzelnen Kameras für die Zuordnung der Winkelzugehörigkeit eine Kalibriervorrichtung mit einzelnen Formelementen verwendet wird, wobei die Formelemente insbesondere einen Winkelabstand von im wesentlichen 10° aufweisen.
36. Vorrichtung nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, dass die Kalibriervorrichtung zumindest drei Markierungsstellen aufweist, die in einem Kreisbogen der Kalibriervorrichtung von im wesentlichen 0°, 120° und 240° angeordnet sind, um drei Kameras zu kalibrieren.
37. Vorrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Markierungsstellen auf der Kreisbahn in einem Winkelbereich von jeweils im wesentlichen 10° erstrecken, wobei die Markierungsstellen insbesondere durch zumindest zwei Formelemente gebildet werden.
38. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 27 bis 37, dadurch gekennzeichnet, dass eine Projektionseinrichtung an der Auftragseinrichtung vorgesehen ist, welche einen oder mehrere Merkmale, insbesondere Streifen, auf das Substrat für eine dreidimensionale Auswertung projiziert.

Anmelder: QIIS GmbH
Anwaltsakte: QU01H10/P-WO2

39. Vorrichtung nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, dass die Projektionseinrichtung eine oder mehrere Laserlinien zur dreidimensionalen Profilauswertung aussendet.